Inkrementaler Drehgeber

Drehgeber mit Edelstahlgehäuse 1.4305

GEL 2010

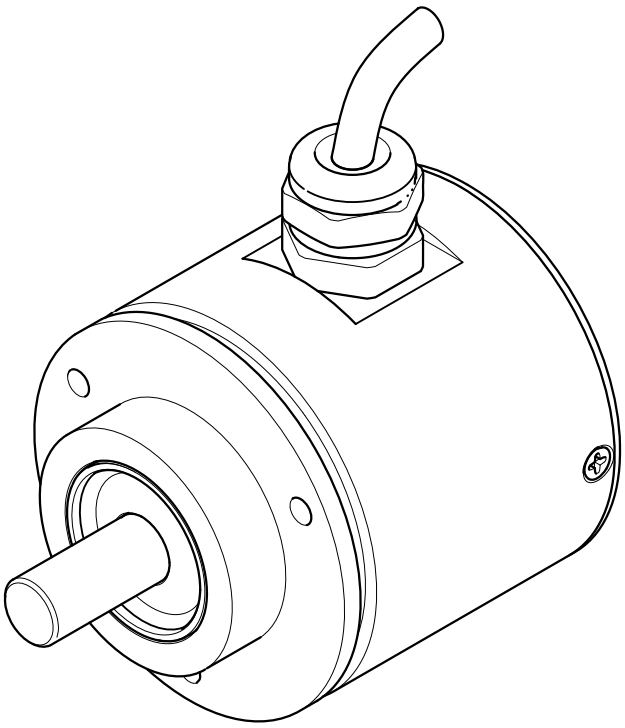
Betriebsanleitung

– Original –



Vor allen Arbeiten am Gerät: Anleitung lesen!

Für späteres Nachschlagen aufbewahren!



D-01B-2010S (V1.2) - 2021-01

LENORD +BAUER

Zur ständigen Verbesserung unserer Produktdokumentation benötigen wir Ihre Mithilfe.

Bitte schicken Sie

- Anregungen
- Kritikpunkte
- Hinweise auf Fehler

an die E-Mail-Adresse webmaster@lenord.de mit dem Betreff „Dokumentation“.

Vielen Dank!

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Herausgeber:

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen • Deutschland
Telefon: +49 208 9963–0 • Telefax: +49 208 676292
Internet: www.lenord.de • E-Mail: info@lenord.de

Stand 2021-01
Dok.-Nr. D-01B-2010S (V1.2)

Inhalt

1 Zu dieser Betriebsanleitung 5
1.1 Zu dieser Betriebsanleitung 5
1.2 Gültigkeit 5
1.3 Zielgruppe 5
1.4 Revisionen 5
1.5 Abkürzungen und Begriffserläuterungen 5
1.6 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise 6

2 Identifikation des Drehgebers 7
2.1 Typenschild 7
2.2 Typenschlüssel 7
2.3 Lieferumfang 8
2.4 Montagezubehör 8

3 Sicherheitshinweise 9
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
3.2 Hinweise für Betreiber und Hersteller 9
3.3 Veränderungen und Umbauten 9
3.4 Rotierende Teile 9
3.5 Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden und Fehlfunktionen 9
3.5.1 Handhabung des Gebers 9
3.5.2 Wellenbelastung 10
3.5.3 Versatz der Wellenenden 10
3.5.4 Elektrostatische Entladung 10
3.5.5 Kabelführung 11
3.6 Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit 11

4 Beschreibung 13

5 Montage 15
5.1 Aufnahmevorrichtung prüfen 15
5.2 Drehgeber montieren 15
5.2.1 Drehgeber mit Klemmvorrichtung montieren 16
5.3 Kabel verlegen 16

6 Anschluss 17
6.1 Anschlussbelegung 17
6.2 Drehgeber anschließen und prüfen 17

7 Demontage und Entsorgung 18
7.1 Demontage des Drehgebers 18
7.2 Entsorgung 18

8 Wartung und Störungen 19
8.1 Wartung 19
8.2 Störungen 19

9 Anhang 20
9.1 Technische Daten 20
9.2 Maßzeichnung 21
9.3 Ausgangssignale 22

9.3.1 Signalmuster 22
9.3.2 Signalpegel 22
9.4 Herstellererklärung 22

1 Zu dieser Betriebsanleitung

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und beschreibt den sicheren Betrieb.

- ▶ Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Montage aufmerksam durch.
- ▶ Bewahren Sie die Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Produkts auf.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung dem Personal jederzeit zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie die Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weiter.
- ▶ Fügen Sie jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung ein.
- ▶ Lesen und befolgen Sie die Vorgaben aus der Betriebsanleitung, um Schäden am Produkt und Fehlfunktionen zu vermeiden.

1.2 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für die Standardausführung des Produkts. Dazu gehören alle Typen, die n i c h t mit einem **Y** hinter der Produktnummer im Typenschlüssel gekennzeichnet sind.

Ein mit Y gekennzeichnetes Produkt ist eine kundenspezifische Ausführung mit einer Sonderkonfektionierung und/oder geänderten technischen Spezifikationen. Je nach kundenspezifischer Änderung können weitere oder andere Unterlagen gültig sein.

1.3 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Elektro-Fachkräfte und Monteure, welche die Berechtigung haben, gemäß den sicherheitstechnischen Standards Geräte und Systeme zu montieren, elektrisch anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und zu kennzeichnen, sowie an den Betreiber und Hersteller der Anlage.

1.4 Revisionen

Datum	Version	Was ist neu?
30.10.09	1.0	Erste Ausgabe
29.09.10	1.1	Geänderter Typenschlüssel
06.01.21	1.2	Montagezubehör angepasst

1.5 Abkürzungen und Begriffserläuterungen

AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
EGB	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente
ESD	Electro-static discharge, Englisch für elektrostatische Entladung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit

HTL	High-Transistor-Logik, für Geräte mit einer Betriebsspannung >5 V DC
TTL	Transistor-Transitor-Logik, für Geräte mit einer Betriebsspannung von 5V ± 5%

1.6 Symbole, Auszeichnungen, Hinweise

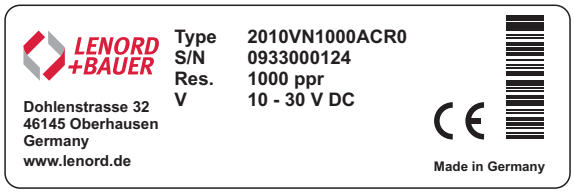
Die folgenden Symbole, Auszeichnungen und Hinweise werden in dieser Betriebsanleitung verwendet, damit Sie bestimmte Informationen schneller erkennen können:

⚠VORSICHT	**Hinweis auf eine gefährliche Situation.** Bei Nichtbeachtung können geringfügige Verletzungen folgen.
HINWEIS	Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden
ℹ	Wichtige Information zum Verständnis oder zum Optimieren von Arbeitsabläufen
►	Auszuführender Arbeitsschritt
→ Seite 6	Seitenverweis auf einen anderen Teil dieser Betriebsanleitung

2 Identifikation des Drehgebers

2.1 Typenschild

Auf dem Drehgeber sind folgende Kennzeichnungen angebracht:



Type Typ des verbundenen Drehgebers laut Typenschlüssel
S/N Seriennummer
Res. Impulszahl pro Umdrehung
V Betriebsspannung

2.2 Typenschlüssel

	Signalmuster						
	TN Signalmuster TN						
	VN Signalmuster VN						
	XN Signalmuster XN						
		Impulszahl					
		_ _ _ _ Impulszahl pro Umdrehung					
			Flansch / Welle				
			A Klemmflansch 10 x 20 mm Welle				
				Elektrische Schnittstelle			
				B 1 m Kabel, offenes Kabelende			
				C 3 m Kabel, offenes Kabelende			
				D 5 m Kabel, offenes Kabelende			
				E 10 m Kabel, offenes Kabelende			
					Position Abgang		
					R radial		
						Option	
						0 ohne Option	
2010	_ _	_ _ _ _	_	_	_	_	

Ein mit Y gekennzeichnetes Produkt ist eine kundenspezifische Ausführung mit einer Sonderkonfektionierung und/oder geänderten technischen Spezifikationen.

2.3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören folgende Komponenten:

- Inkrementaler Drehgeber mit Anschlusskabel
- Diese Betriebsanleitung

HINWEIS Zur Montage wird weiteres Zubehör benötigt. Prüfen Sie, ob alle notwendigen Montagezubehöre vorhanden sind.

2.4 Montagezubehör

Bestellnummer	**Artikel**
MK 8	Metallkupplung (Edelstahl)
MK 12	Metallkupplung (flexibel, Stahl)
MKF 8	Flanschkupplung, Flanschdurchmesser 42 mm
MKF 12	Flanschkupplung, Flanschdruchmesser 48 mm

3 Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drehgeber GEL 2010 ist ausschließlich für Messaufgaben im industriellen und gewerblichen Bereich vorgesehen. Er wird in eine Anlage eingebaut und erfordert den Anschluss an eine spezielle Auswertelektronik, die beispielsweise in einer Positioniersteuerung oder einem elektronischen Zähler enthalten ist.

Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

3.2 Hinweise für Betreiber und Hersteller

Personal-Qualifikation

Folgende Anforderungen müssen erfüllt sein:

- ▶ Montage, Betrieb, Instandhaltung und Demontage werden von ausgebildetem und geschultem Fachpersonal ausgeführt oder durch eine verantwortliche Fachkraft kontrolliert.
- ▶ Das Personal ist im Bereich elektromagnetische Verträglichkeit und im Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen geschult.
- ▶ Dem Personal stehen alle anwendbaren Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften zur Verfügung.
- ▶ Das Personal ist mit allen anwendbaren Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften vertraut.

3.3 Veränderungen und Umbauten

Unsachgemäße Veränderungen oder Umbauten können das Produkt beschädigen.

HINWEIS Keine Veränderungen und Umbauten am Produkt vornehmen, mit Ausnahme von in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten.

3.4 Rotierende Teile

⚠VORSICHT **Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen**

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden. Schalten Sie vor allen Arbeiten am Drehgeber die Betriebsspannung der Antriebswelle ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!

3.5 Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden und Fehlfunktionen

Der Drehgeber ist äußerst robust ausgeführt. Dennoch kann er durch unzulässige mechanische Belastung beschädigt werden. Mechanische Beschädigung kann schnell zum Ausfall des Messsystems führen.

3.5.1 Handhabung des Gebers

- ▶ Schlagen oder treten Sie nicht auf das Gehäuse oder die Welle.
- ▶ Öffnen Sie den Drehgeber nicht und bauen Sie ihn nicht auseinander.
- ▶ Montieren Sie den Drehgeber nur so wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

▶ Halten Sie die Wellenbelastung so gering wie möglich, um eine ausreichende Lagerlebensdauer zu erhalten.

3.5.2 Wellenbelastung

Die Geberwelle ist über Kugellager spielfrei gelagert.

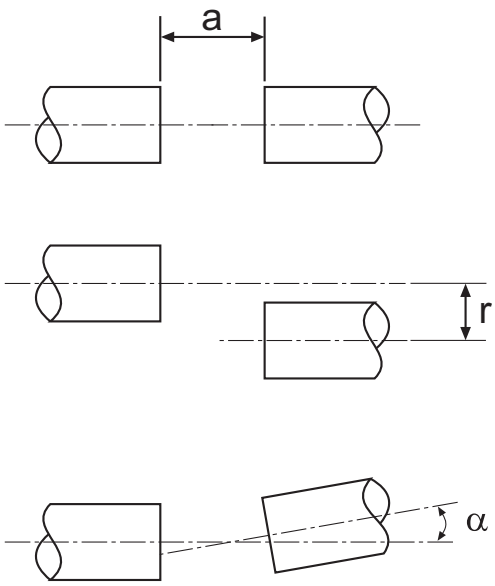
Durch eine starre Verbindung des Drehgebers mit der Antriebswelle werden auf die Lager Zwangskräfte ausgeübt. Diese führen zu dauerhafter Überlastung der Lager.

HINWEIS Stellen Sie sicher, dass die maximalen Wellenbelastungen eingehalten werden (siehe Technische Daten → Seite 20f)

▶ Verbinden Sie den Drehgeber nur über eine flexible Kupplung mit der Antriebswelle (siehe Montagezubehör → Seite 8).

3.5.3 Versatz der Wellenenden

Durch Temperatureinflüsse treten häufig Fluchtungsfehler wie Radial-, Axial- oder Winkelversatz zwischen Antriebswelle und Geberwelle auf. Diese können die Lebensdauer des Drehgebers und der Kupplung verkürzen und Messfehler verursachen.



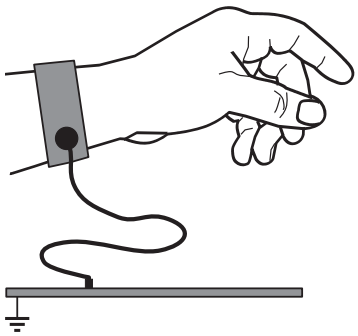
a Axialer Versatz
r Radialer Versatz
α Winkelversatz

▶ Stellen Sie sicher, dass Axial-, Radial- und Winkelversatz im Betrieb die zulässigen Werte nicht überschreiten. Beachten Sie hierbei die Angaben des Herstellers der Wellenkupplung.

3.5.4 Elektrostatische Entladung

Elektrostatische Entladung kann die elektronischen Komponenten zerstören.

HINWEIS Berühren Sie die Steckerstifte und Anschlussdrähte nur bei geeigneter Körper-Erdung, beispielsweise über ein EGB-Armband:



3.5.5 Kabelführung

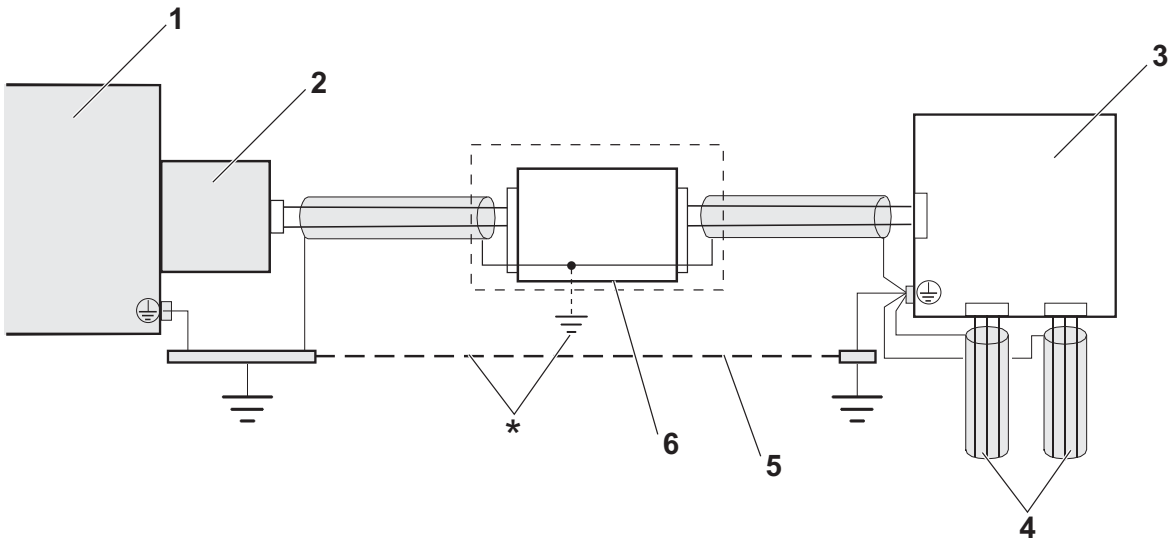
Das Anschluss-Kabel kann bei zu starker Biegung beschädigt werden.

HINWEIS Beachten Sie den minimalen Biegeradius (siehe Technische Daten → Seite 20f).

3.6 Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Zur Verbesserung des elektromagnetischen Umfelds beachten Sie bitte folgende Einbauhinweise:

- ▶ Verwenden Sie nur Stecker mit Metallgehäuse oder einem Gehäuse aus metallisiertem Kunststoff sowie abgeschirmte Kabel.
- ▶ Legen Sie den Schirm, wenn im Schirmkonzept vorgesehen, am Steckergehäuse auf.
- ▶ Legen Sie die Schirme großflächig auf.
- ▶ Halten Sie alle ungeschirmten Leitungen so kurz wie möglich.
- ▶ Führen Sie die Erdungsverbindungen mit großem Querschnitt aus (z. B. als induktionsarmes Masseband oder Flachbandleiter) und halten Sie sie kurz.
- ▶ Wenn zwischen Maschinen- und Elektronik-Erdanschlüssen Potenzialdifferenzen bestehen, sorgen Sie dafür, dass über den Kabelschirm keine Ausgleichsströme fließen können. Verlegen Sie dazu z. B. eine Potenzialausgleichsleitung mit großem Querschnitt oder verwenden Sie Kabel mit getrennter 2-fach Schirmung. Bei Kabeln mit getrennter 2–fach Schirmung legen Sie die Schirme nur auf jeweils einer Seite auf.



1 Maschine
2 GEL 2010
3 Auswertelektronik
4 Steuerleitungen
5 Potenzialausgleichsleitung (nur bei extremen Störpegeln)
6 Optional: Pegel-Impuls-Umsetzer oder Leitungstreiber
* Nur bei extremen Störpegeln oder langen Kabeln

▶ Der Sensor ist Teil einer Maschine bzw. Anlage. Binden Sie den Potenzialausgleich für den Sensor in das Gesamtschirmkonzept ein.

▶ Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen von den Leistungskabeln räumlich getrennt. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie paarig verseilte und geschirmte Leitungen und/oder verlegen Sie die Geber-Leitung in einem Eisenrohr.

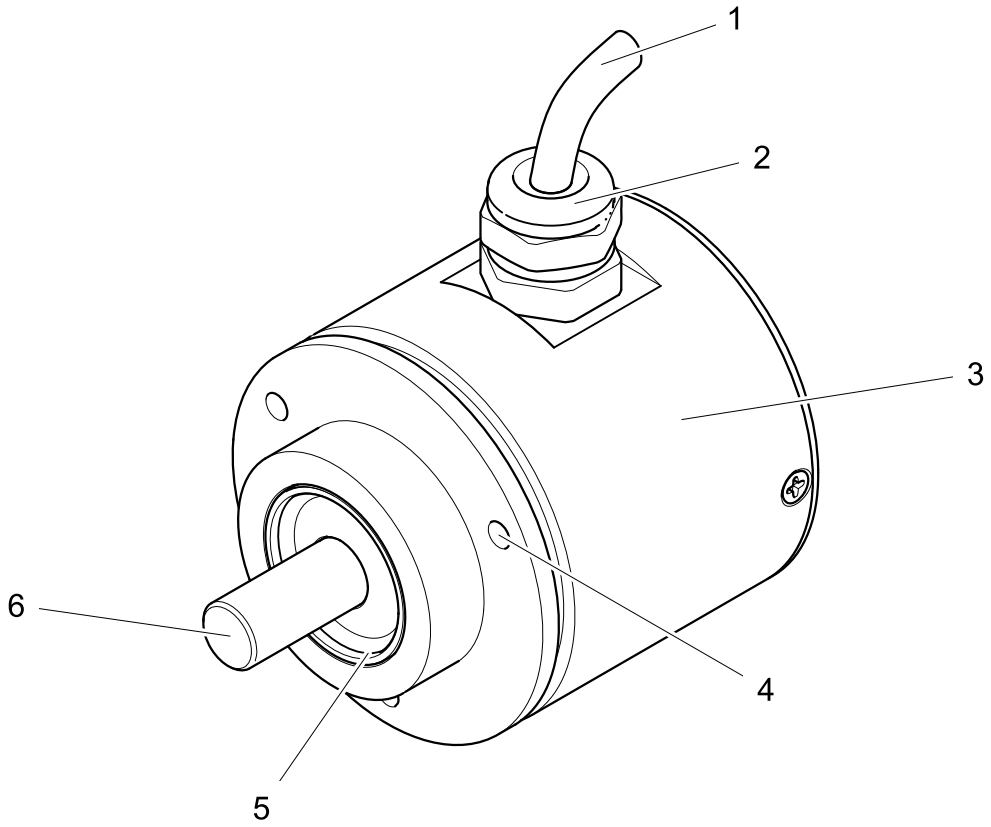
▶ Stellen Sie sicher, dass extern Schutzmaßnahmen gegen Stoßspannungen ("Surge") durchgeführt wurden (EN 61000-4-5).

4 Beschreibung

Aufgabe

Der Drehgeber misst Rotationsbewegungen oder Positionen an Maschinen und Fahrzeugen berührungslos.

Aufbau



1 Anschlusskabel
2 Kabelverschraubung
3 Drehgeber
4 Montagebohrungen
5 Wellendichtring
6 Geberwelle

Funktion

Der Drehgeber (3) wird an der vorgesehenen Aufnahmevorrichtung (z. B Montagewinkel) mit 3 Schrauben montiert. Die Montagebohrungen (4) sind mit M4 Innengewinde ausgeführt.

Die Geberwelle (6) des Drehgebers wird über eine geeignete flexible Kupplung mit der Antriebswelle verbunden. Der Wellendichtring (5) dichtet das Gehäuse ab.

Die integrierte Elektronik wird über das Anschlusskabel (1) mit Spannung versorgt. Die Kabelverschraubung (2) fixiert das Anschlusskabel am Gehäuse und dichtet den Sensor ab.

Im Drehgebergehäuse befindet sich die Sensorik. Sie besteht aus einem Diametralmagneten, der in die Geberwelle eingelassen ist, und aus magneto-resistiven (MR-) Sensoren. Der Diametralmagnet dreht sich mit der Geberwelle und die MR-Sensoren erfassen die Änderung des Magnetfeldes.

Die integrierte Elektronik setzt die Magnetfeldänderung in zwei-kanalige Spannungs-Rechtecksignale um, die über das Anschlusskabel an die separate Auswertelektronik weitergeleitet werden.

Die Signalmuster VN und XN haben HTL-Pegel, die Signalmuster TN TTL-Pegel.

Für die Speisung des Drehgebers, die Auswertung der Impulszahlen und den Aufbau des Regelkreises ist eine separate Elektronik erforderlich.

5 Montage

Die Montage des Drehgebers erfolgt in folgenden Schritten:

1. Aufnahmevorrichtung prüfen
2. Drehgeber montieren
3. Kabel verlegen
4. Elektrisch anschließen
5. Funktion prüfen

Werkzeuge und Hilfsmittel (nicht im Lieferumfang):

- Drehmomentschlüssel
- 1 geeignete flexible Kupplung (z. B. Typ MK 12 von LENORD+BAUER).
- Montagezubehör

5.1 Aufnahmevorrichtung prüfen

Alle erforderlichen Maßangaben können Sie den Maßzeichnungen in Abschnitt 9.2 → Seite 21 entnehmen.

▶ Prüfen Sie, ob die Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des Drehgebers vorbereitet wurde.

▶ Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Werte für den Winkelfehler, axialen und radialen Versatz eingehalten werden.

5.2 Drehgeber montieren

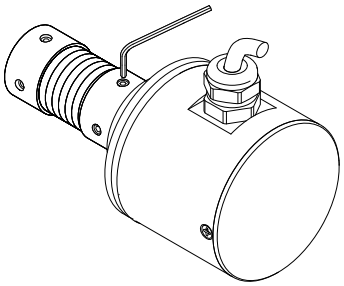
⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen
Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden. Schalten Sie vor allen Arbeiten am Drehgeber die Spannungsversorgung der Antriebswelle ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!

HINWEIS

– Berühren Sie Steckerstifte und Anschlussdrähte nur bei geeigneter Körper-Erdung, z. B. über ein EGB-Armband, um eine Beschädigung der elektronischen Komponenten durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.
– Beachten Sie die Herstellerangaben zum maximalen Axial-, Radial- und Winkelversatz der Kupplung.

▶ Verbinden Sie eine geeignete flexible Kupplung mit der Antriebswelle und ziehen Sie die Madenschrauben auf der Geberseite fest an.

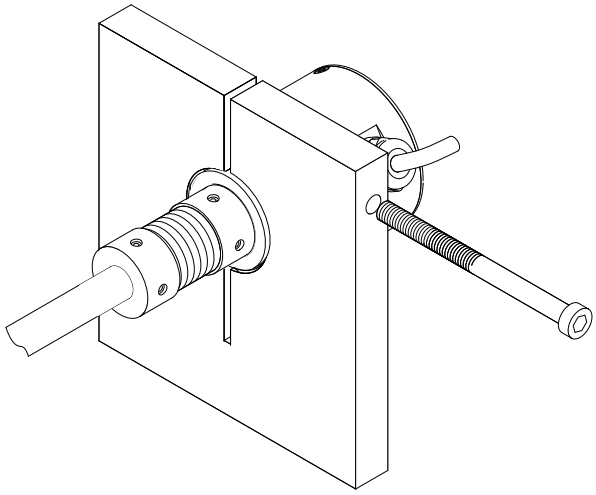


Zur Befestigung des Drehgebers gibt es verschiedene Möglichkeiten. Im folgenden werden 3 Befestigungsarten beispielhaft beschrieben.

5.2.1 Drehgeber mit Klemmvorrichtung montieren

Montagezubehör: Klemmvorrichtung inklusive Schraube

▶ Führen Sie den Drehgeber mit montierter Kupplung in die Klemmvorrichtung und setzen Sie die Kupplung auf die Antriebswelle.



▶ Sichern Sie den Drehgeber mit einer Schraube an der Klemmvorrichtung und ziehen Sie diese an.

▶ Ziehen Sie die Madenschrauben der Kupplung auf der Antriebsseite an.

5.3 Kabel verlegen

HINWEIS Beachten Sie den minimalen Biegeradius, damit das Anschlusskabel nicht durch eine zu starke Krümmung beschädigt wird (siehe Technische Daten → Seite 20f).

▶ Verlegen Sie die Kabel unter Beachtung der EMV-Hinweise (siehe → Seite 11).

6 Anschluss

6.1 Anschlussbelegung

Der Anschluss richtet sich nach dem Typ des Drehgebers:

Signal	Offenes Kabelende Kabelfarbe	Erklärung
U_B	rot	Versorgungsspannung
GND	blau	Masse
N	rosa	Referenzsignal
/N	grau	Referenzsignal, invertiert
2	gelb	Kanal 2
/2	grün	Kanal 2, invertiert
1	weiß	Kanal 1
/1	braun	Kanal 1, invertiert

6.2 Drehgeber anschließen und prüfen

▶ Überprüfen Sie, ob alle Kabel verlegt sind.

▶ Schließen Sie den Drehgeber entsprechend der Anschlussbelegung korrekt an (→ Seite 17).

▶ Schließen Sie ein geeignetes Messgerät an, z. B ein Oszilloskop.

▶ Drehen Sie die Antriebswelle langsam und beobachten Sie dabei auf dem Messgerät das Ausgangssignal.

Bei korrekter Funktion wird ein einwandfreies Rechtecksignal angezeigt (siehe Kapitel 9.3 → Seite 22).

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage des Drehgebers

HINWEIS

Wenn ein funktionsfähiger Sensor beispielsweise für eine Umrüstung ausgebaut werden soll, beachten Sie Folgendes:

– Berühren Sie die Steckerstifte und Anschlussdrähte nur bei geeigneter Körper-Erdung, beispielsweise über ein EGB-Armband, um eine Beschädigung der elektronischen Komponenten durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.

▶ Trennen Sie die Anschlussverbindung des Drehgebers.

▶ Legen Sie das Anschlusskabel frei.

▶ Lösen Sie die Madenschrauben auf der Antriebsseite der Kupplung.

▶ Je nach Montageart: Lösen und entfernen Sie die Befestigungsschrauben.

▶ Nehmen Sie den Drehgeber mit Kupplung von der Antriebswelle ab.

7.2 Entsorgung

▶ Entsorgen Sie einen defekten Drehgeber nach den regionalen Vorschriften für Elektro- und Elektronikgeräte.

8 Wartung und Störungen

8.1 Wartung

Der Drehgeber enthält keine zu wartenden Teile. Versuchen Sie nicht den Drehgeber selbst zu reparieren. Notwendige Reparaturen dürfen nur von LENORD + BAUER oder einer davon ausdrücklich ermächtigten Stelle durchgeführt werden.

Wann?	Was?
Drehgeber defekt	▶ Wechseln Sie den Drehgeber.
Regelmäßig	▶ Prüfen Sie den Drehgeber auf Beschädigung. ▶ Reinigen Sie den Drehgeber (siehe weiter unten).
Bei Bedarf	▶ Wechseln Sie den Stecker (nicht Bestandteil des Lieferumfangs). Berücksichtigen Sie, dass Sie dabei die Länge des Anschlusskabels kürzen müssen.

Drehgeber reinigen

HINWEIS

Zur Vermeidung einer Beschädigung des Drehgebers beachten Sie bitte Folgendes:

– Verwenden Sie keinen Hochdruck-Reiniger.

– Wenn die Steckerverbindung getrennt worden ist, vermeiden Sie, dass Wasser, Schmutz oder andere Substanzen in die offenen Teile eindringen.

▶ Reinigen Sie den Drehgeber mit Wasser oder einem nicht korrosiven Reinigungsmittel.

8.2 Störungen

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Kein oder geringes Ausgangssignal	Elektrische Verbindung defekt	▶ Prüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse zwischen Sensor und Stromversorgung sowie der Auswertelektronik auf Korrektheit, Kontakt-Sicherheit und Trockenheit.
	Antriebswelle und Geberwelle nicht fest verbunden	▶ Prüfen Sie, ob die Kupplung auf der Antriebs- und Geberwelle fest montiert ist.

9 Anhang

9.1 Technische Daten

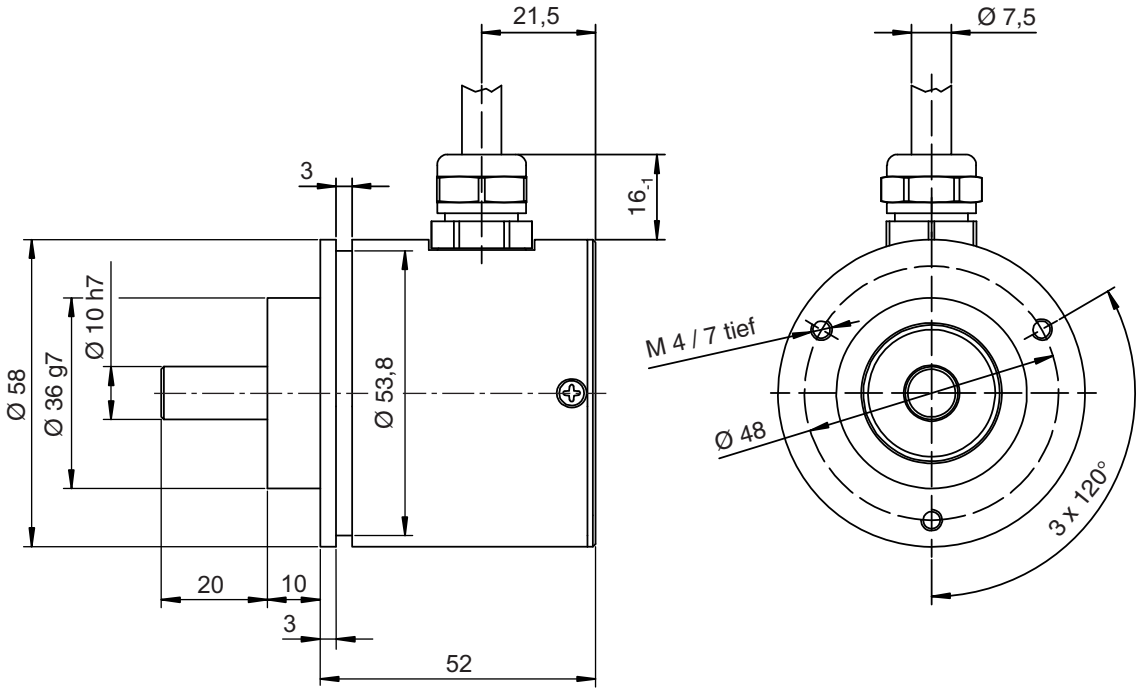
Allgemein	
Auflösung	siehe "Lieferbare Impulszahlen"
Messschrittabweichung	< 1°
Elektrische Daten	
Betriebsspannung TN VN, XN	 5 V 10 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	< 1,0 W
Ausgangsfrequenz max.	siehe "Lieferbare Impulszahlen"
Ausgangspegel high TN VN, XN	 Logikpegel TTL ≥ U_B - 1,00 V bei I = 10 mA;≥ U_S - 1,20 V bei I = 30 mA Logikpegel HTL ≥ U_B - 1,80 V bei I = 10 mA; ≥ U_S - 2,20 V bei I = 30 mA
Ausgangspegel low TN VN, XN	 Logikpegel TTL ≤ 0,75 V bei I = 10 mA;≤ 1,00 V bei I = 30 mA Logikpegel HTL ≤ 1,15 V bei I = 10 mA; ≤ 1,55 V bei I = 30 mA
Referenzsignale (Anzahl)	1
Mechanische Daten	
Masse	400 g
Trägheitsmoment des Rotors	14,5 x 10^{-6} kgm^2
Max. zulässige Drehzahl	6.000 min^{-1} (10.000 min^{-1} kurzfristig)
Zulässige Wellenbelastung (Angriffspunkt am Wellenende bei 6.000 min^{-1})	50 N axial, 100 N radial
Lagerlebensdauer	10^5 h
Umweltbedingungen	
Arbeitstemperatur	-20°C ... 70°C
Lagertemperaturbereich	-40°C ... 85°C
Schutzart	IP 67
Vibrationsfestigkeit (DIN IEC 600068, Teil 2-6)	200 m/s^2, 10 ... 2000 Hz

Umweltbedingungen	
Schockfestigkeit (DIN IEC 60068, Teil 2-27)	2000 m/s^2, 11 ms
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-1 bis 4
Isolationsfestigkeit	R_i > 1 MΩ, bei einer Prüfspannung von 500 V AC
Luftfeuchte	100 %
Betauung	zulässig
Kabel	
Kabeladern (Anzahl)	8
Kabeltyp	Halogenfreie Leitung mit erweitertem Temperaturbereich
Kabelbiegeradius statisch	40 mm

Lieferbare Impulszahlen

2, 4, 8, 16, 20, 32, 40, 50, 64, 80, 100, 128, 160, 200, 250, 256, 400, 500, 512, 800, 1000, 1024

9.2 Maßzeichnung



alle Maße in mm

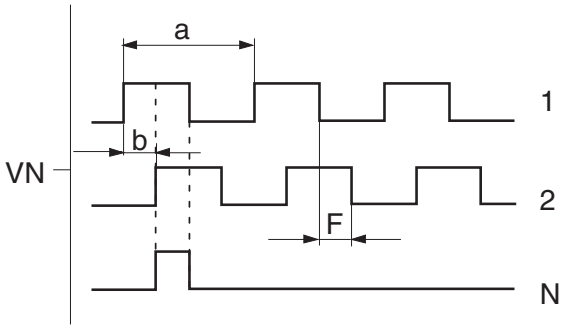
9.3 Ausgangssignale

9.3.1 Signalmuster

Signalmuster VN

Mit Signalmuster "V" werden zwei Spuren mit um 90° versetzten Rechtecksignalen bezeichnet. Auf der dritten Spur N wird einmal pro Umdrehung ein Referenzsignal mit definierter Länge ausgegeben.

	U_B	U_S
VN	10 ... 30 V DC	HTL

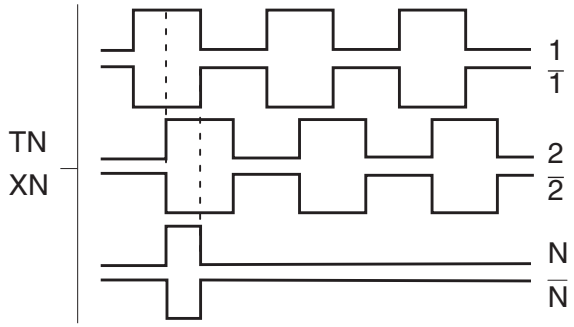


a 360° elektrisch
b 90° Phasenversatz
F Flankenabstand*)

Signalmuster TN, XN

Die beiden Impulsausgänge und das Nullsignal werden zusätzlich als inverse Signale ausgegeben.

	U_B	U_S
TN	+ 5 V DC ± 5 %	TTL
XN	10 ... 30 V DC	HTL



Legende

U_B= Betriebsspannung

U_S= Signalspannung

Signalmuster dargestellt für Rechtslauf (bei Sicht auf die Geberwelle)

*)bei einer Ausgangsfrequenz von 200 kHz ist der Flankenabstand F > 0,6 µs

9.3.2 Signalpegel

Die Signalmuster VN und XN haben HTL-Pegel, die Signalmuster TN TTL-Pegel (Ausgangsspannung siehe Technische Daten, → Seite 20). Alle Ausgänge besitzen eine Gegentakt-Endstufe und sind dauerkurzschlussfest.

9.4 Herstellererklärung

Die Herstellererklärung gemäß EMV-Richtlinie 2004/108/EG finden Sie im Internet unter www.lenord.de.